

HY

中华人民共和国海洋行业标准

HY/T 039—1995

微孔滤膜孔性能测定方法

1995-02-20 发布

1996-01-01 实施

国家海洋局 发布

微孔滤膜孔性能测定方法

1 主题内容与适用范围

本标准适用于测定平均孔径 0.1~20 μm 的多孔膜的最大孔径(也可用泡点压力表示)、平均孔径、孔径分布及孔隙率。

2 术语

2.1 孔性能 performance of membrane pores

膜的平均孔径,孔径分布和孔隙率的统称。

2.2 微孔过滤 microfiltration

以压力为驱动力使用孔径范围为 0.1~10 μm 高分子多孔膜所进行的过程。

2.3 泡点压力 bubble-point pressure

第一个气泡出现并连续出泡时的临界压力。

2.4 浸润剂 wet reagent

与测试的膜试样相互完全浸润的液体。

2.5 孔隙率 porosity

多孔膜中未被聚合物材料占据的那部分容积。

3 测试原理

3.1 最大孔径的测定原理

最大孔径的测定是应用 H·Bechhold 的泡点压力法。其原理是气体要通过已充满液体的毛细管,必须具有一定压力以克服毛细管内的液体和界面之间的表面张力。如果所用的液体与膜是完全浸润的,假设膜孔形为圆筒状,则孔半径按下式计算:

$$r = \frac{2\sigma}{p} \dots\dots\dots(1)$$

式中: r ——孔半径, μm;
 σ ——液体的表面张力, N/m;
 p ——操作压力, Pa。

3.2 孔隙率(P_r)测定原理

3.2.1 通过称量膜在干、湿状态下的重量求孔隙率,以 $P_{r\mp}$ 表示。

$$P_{r\mp} = \frac{(W_1 - W_2)/d_{H_2O}}{V} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

式中: $P_{r\mp}$ ——干膜孔隙率;
 W_1 ——湿膜重, g;
 W_2 ——干膜重, g;
 d_{H_2O} ——水的密度, g/cm³;